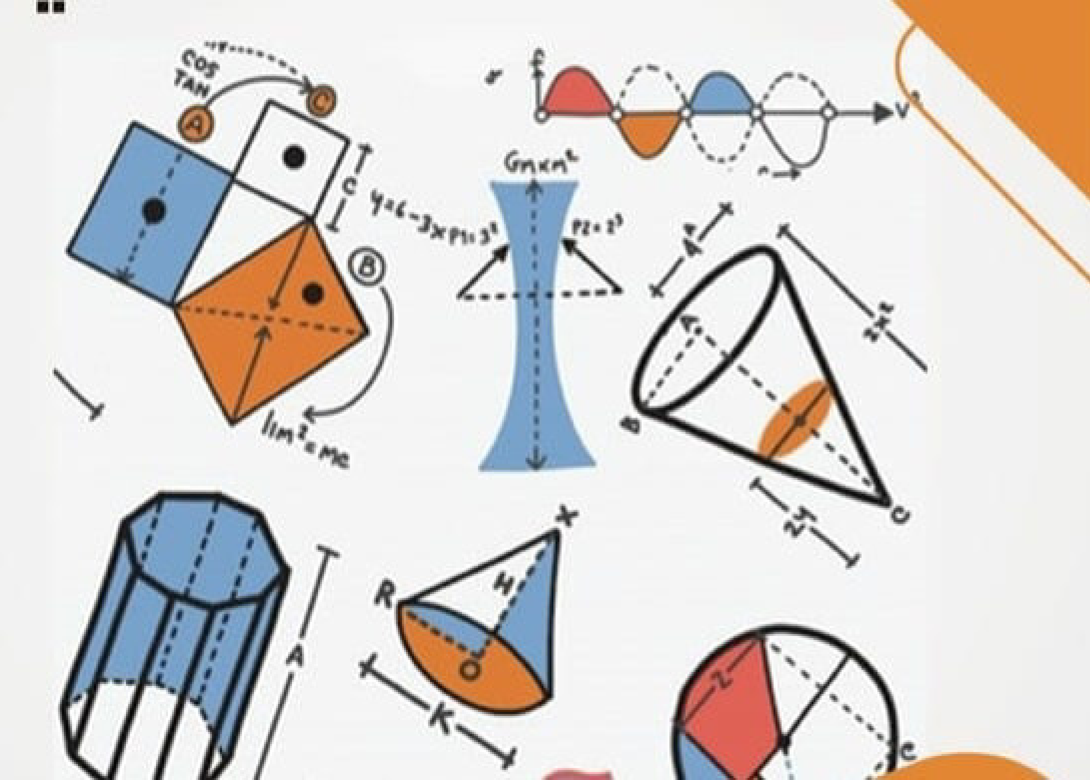
استاتيكا

3 ثانوي



(٢٣) فى الشكل المقابل :

س ، ص ، ع ، ل منتصفات أضلاع المعين أ ب حـ ء

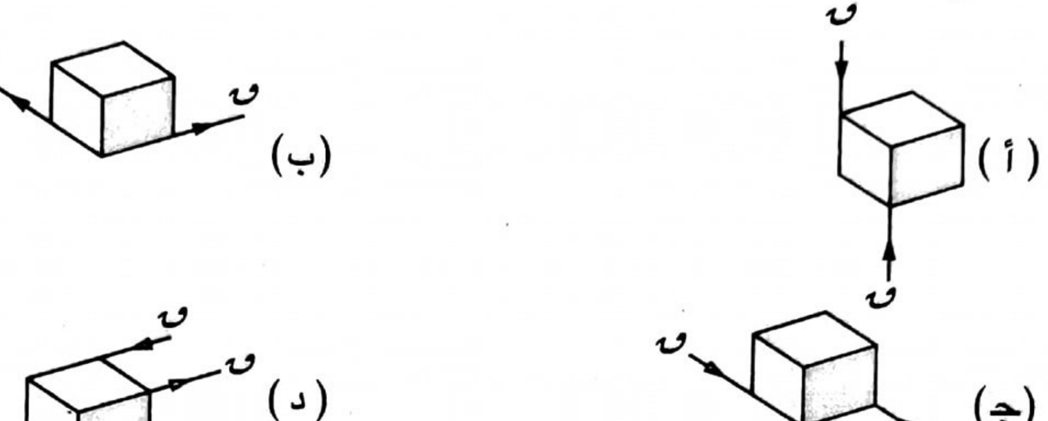
، ق (ـ أ) = ٦٠°

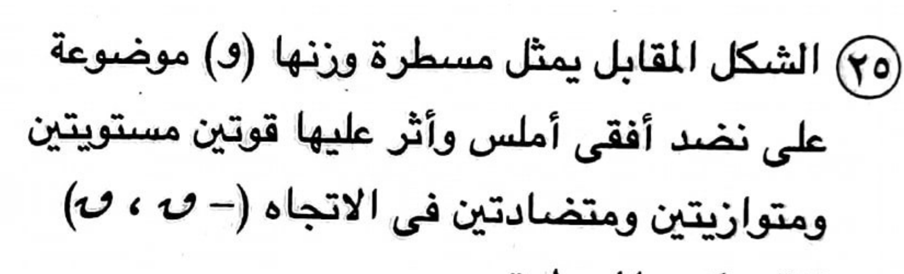
أثرت القوى المبين مقاديرها واتجاهاتها فاتزنت

فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٢ $\sqrt{3}$ (د) ٦

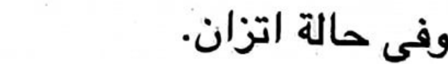
(٢٤) جميع الأشكال الآتية تكافئ ازدواج ماعدا الشكل ....





(٢٥) الشكل المقابل يمثل مسطرة وزنها (و) موضوعة على نضد أفقى أملس وأثر عليها قوتين مستويتين ومتوازيتين ومتضادتين فى الاتجاه (– ق ، ق)

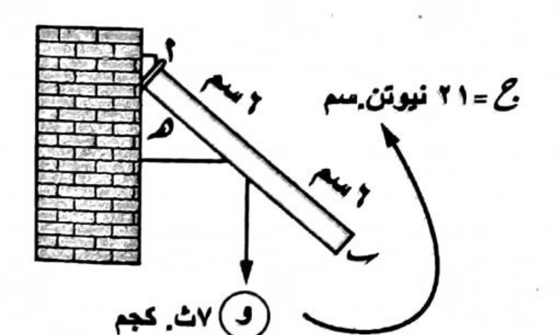
لذلك تكون المسطرة ....



(أ) ساكنة وفى حالة اتزان. (ب) تتحرك حركة انتقالية.

(جـ) تتحرك حركة دورانية. (د) تكون على وشك الحركة.

(٢٦) فى الشكل المقابل :



أ ب قضيب منتظم وزنه ٧ ثقل كجم يتصل طرفه أ بمفصل فى حائط رأسى اتزن بتأثير ازدواج عزمه ٢١ نيوتن.سم فإن :

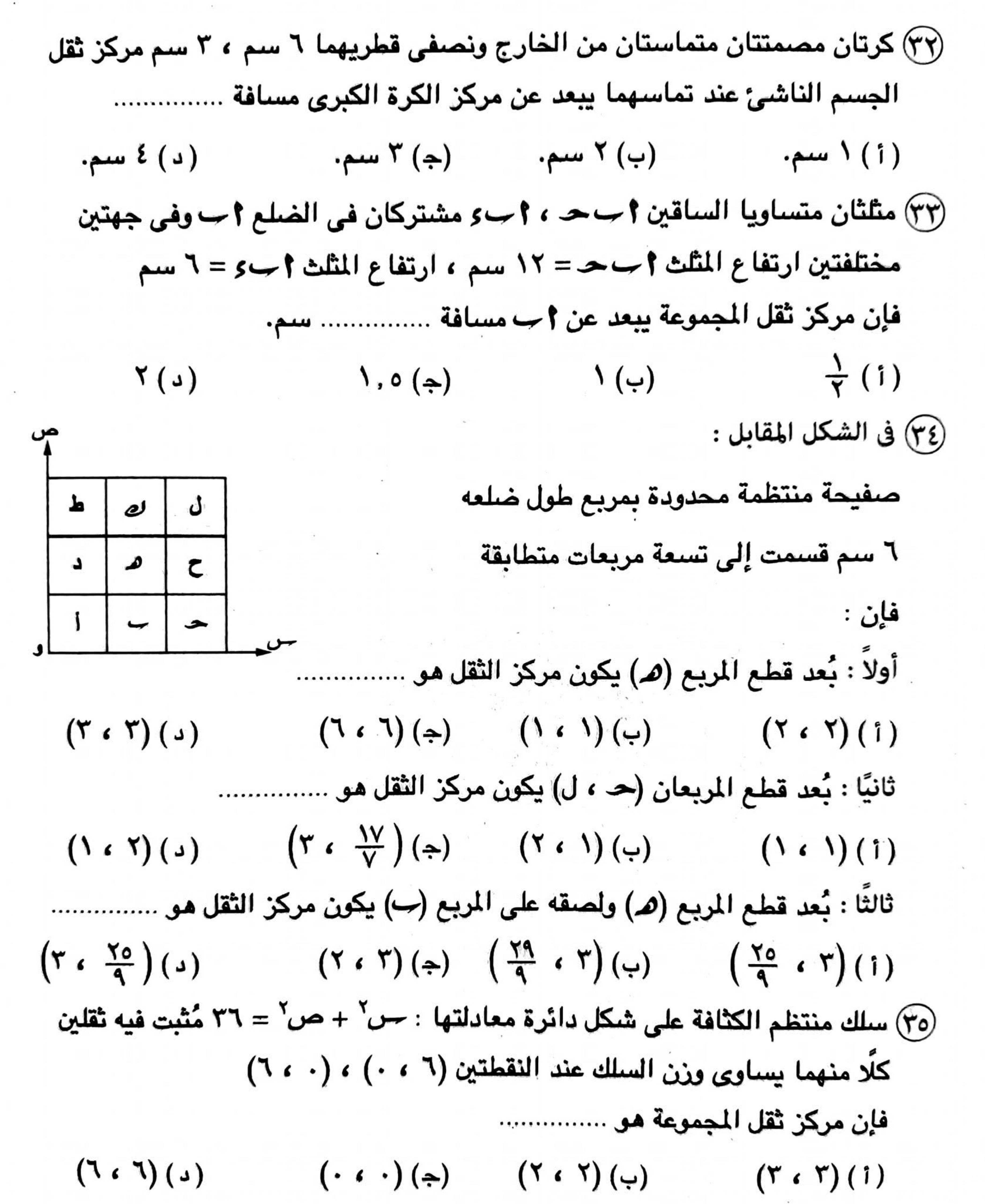
أولاً : ر = ... ثقل كجم.

(أ) ٣ (ب) ٧

(جـ) ١٢ (د) ٢١

ثانيًا : هـ = ...

(أ) ١٥° (ب) ٣٠° (جـ) ٤٥° (د) ٦٠°



(٣٢) كرتان مصمتتان متماستان من الخارج ونصفى قطريهما ٦ سم ، ٣ سم مركز ثقل الجسم الناشئ عند تماسهما يبعد عن مركز الكرة الكبرى مسافة ....

(أ) ١ سم. (ب) ٢ سم. (جـ) ٣ سم. (د) ٤ سم.

(٣٣) مثلثان متساويا الساقين أ ب جـ ، أ ب ء مشتركان فى الضلع أ ب وفى جهتين مختلفتين ارتفاع المثلث أ ب جـ = ١٢ سم ، ارتفاع المثلث أ ب ء = ٦ سم فإن مركز ثقل المجموعة يبعد عن أ ب مسافة .... سم.

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) ١ (جـ) ١,٥ (د) ٢

(٣٤) فى الشكل المقابل :

صفيحة منتظمة محدودة بمربع طول ضلعه ٦ سم قسمت إلى تسعة مربعات متطابقة

فإن :

أولاً : بُعد قطع المربع (هـ) يكون مركز الثقل هو ....

(أ) (٢ ، ٢) (ب) (١ ، ١) (جـ) (٦ ، ٦) (د) (٣ ، ٣)

ثانيًا : بُعد قطع المربعان (جـ ، ل) يكون مركز الثقل هو ....

(أ) (١ ، ١) (ب) (١ ، ٢) (جـ) ($\frac{١٧}{٧}$ ، ٣) (د) (٢ ، ١)

ثالثًا : بُعد قطع المربع (هـ) ولصقه على المربع (ب) يكون مركز الثقل هو ....

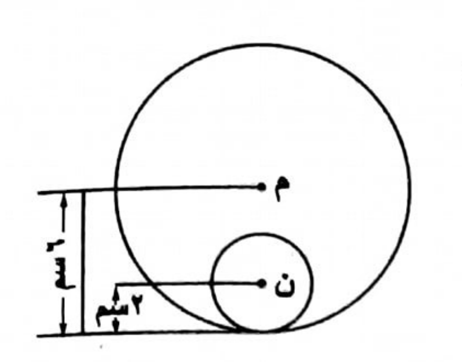
(أ) (٣ ، $\frac{٢٥}{٩}$) (ب) (٣ ، $\frac{٢٩}{٩}$) (جـ) (٣ ، ٢) (د) ($\frac{٢٥}{٩}$ ، ٣)

(٣٥) سلك منتظم الكثافة على شكل دائرة معادلتها : $س^٢ + ص^٢ = ٣٦$ مُثبت فيه ثقلين كلًا منهما يساوى وزن السلك عند النقطتين (٦ ، ٠) ، (٠ ، ٦)

فإن مركز ثقل المجموعة هو ....

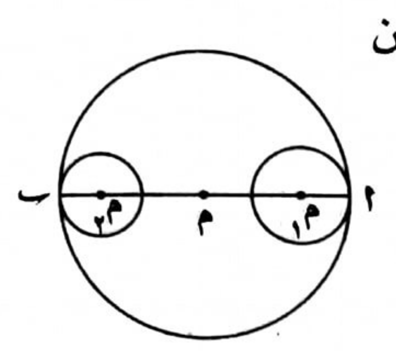
(أ) (٣ ، ٣) (ب) (٢ ، ٢) (جـ) (٠ ، ٠) (د) (٦ ، ٦)

(٢٤) الشكل المقابل يمثل قرص دائرى منتظم من الصاج الرقيق ، طول نصف قطره ٦ سم ومركزه م ، فصل منه قرص دائرى مركزه ن ، طول نصف قطره ٢ سم ، فإن مركز ثقل الجزء الباقى يبعد عن م مسافة = ... سم.



(أ) ٠,٤ (ب) ٠,٥ (جـ) ١ (د) ٢

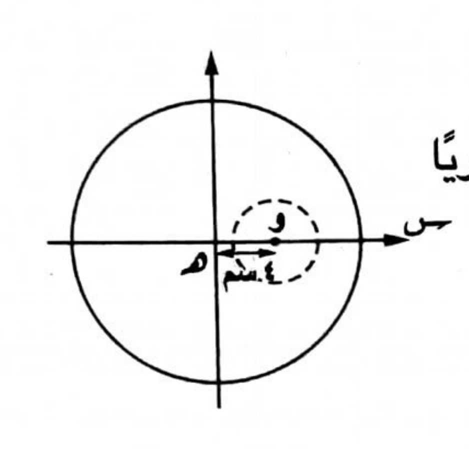
(٢٥) الشكل المقابل يبين قرص دائرى مركزه م ، ثقب ثقبان دائريان مركزاهما $م_١$ ، $م_٢$ وطولا نصفى قطريهما ٣ سم ، ٢ سم على الترتيب ، فإن مركز ثقل الجزء المتبقى من الشكل يقع على ....



(أ) $\overline{م م_١}$ (ب) $\overline{م م_٢}$ (جـ) $\overline{أ م_١}$ (د) $\overline{ب م_٢}$

(٢٦) فى الشكل المقابل :

لوح رقيق دائرى منتظم مساحته ٢٠٠ سم^٢ ، ثقب ثقبًا دائريًا مساحته ٤٠ سم^٢ ، فإذا كان بُعد مركز الثقب عن مركز اللوح ٤ سم فإن مركز ثقل الجزء المتبقى من اللوح يبعد بمقدار ....



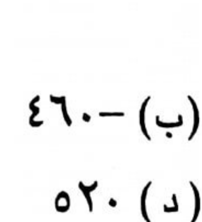
(أ) ١ سم فى اتجاه $\overleftarrow{و س}$ (ب) ١ سم فى اتجاه $\overleftarrow{و هـ}$

(جـ) ١,٥ سم فى اتجاه $\overleftarrow{و هـ}$ (د) ١,٥ سم فى اتجاه $\overleftarrow{و هـ}$

(٢٧) الشكل المقابل يمثل عجلة مهملة الكتلة طول نصف قطرها نق يمكنها الدوران فى مستوى رأسى حول عمود أفقى أملس ، ثبت عليها ثلاث كتل مقدارها ك ، ٢ ك ، م فإذا اتزنت العجلة كما بالشكل ، فإن قيمة م بدلالة ك هى ....

(أ) $\frac{١}{٢}$ ك (ب) ك (جـ) $\frac{٣}{٢}$ ك (د) ٢ ك

⑪ فى الشكل المقابل :

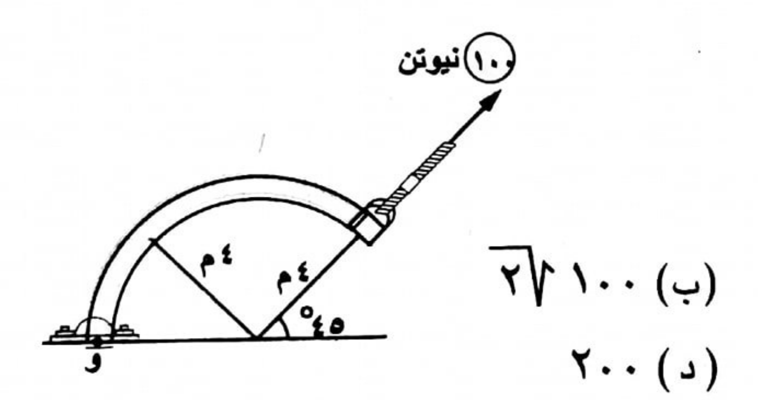


القياس الجبرى لعزم القوة حول النقطة (و) يساوى .... نيوتن.متر.

(أ) −٥٢٠ (ب) −٤٦٠

(جـ) ٤٦٠ (د) ٥٢٠

⑫ فى الشكل المقابل :



القياس الجبرى لعزم القوة حول النقطة (و) ≃ .... نيوتن.متر.

(أ) ١٩٨,٧ (ب) ٢٨٦,٦

(جـ) ٣٩٦,٤ (د) ٣٠٢,٥

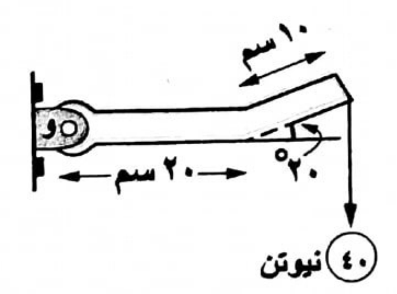
⑬ فى الشكل المقابل :

القياس الجبرى لعزم القوة حول النقطة (و) يساوى .... نيوتن.متر.

(أ) $٢٠٠\sqrt{٢}$ (ب) $١٠٠\sqrt{٢}$

(جـ) $٢٠٠\sqrt{٣}$ (د) ٢٠٠

⑭ فى الشكل المقابل :

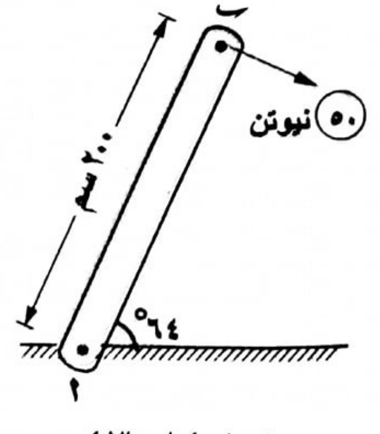


القياس الجبرى لعزم القوة حول النقطة (و) يساوى .... نيوتن.سم.

(أ) −١٢٠٠ (ب) −٩٣٦,٨١

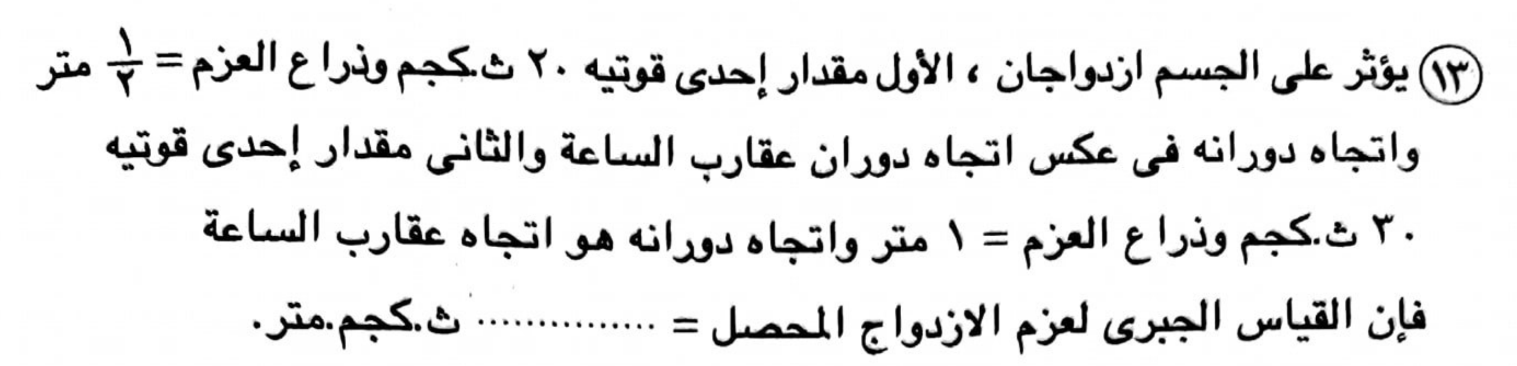
(جـ) −٤١٠,٤٢ (د) −١١٧٥,٨٨

⑮ فى الشكل المقابل :



قضيب مثبت بمفصل عند أ أثرت على الطرف ب قوة مقدارها ٥٠ نيوتن فى اتجاه عمودى على القضيب فإن عزم القوة حول نقطة أ يساوى .... نيوتن.متر

(أ) $١٠^{٤}$ (ب) $١٠^{٢}$ (جـ) ٨٩,٨٨ (د) ٤٣,٨٤


(١٣) يؤثر على الجسم ازدواجان ، الأول مقدار إحدى قوتيه ٢٠ ث.كجم وذراع العزم = $\frac{١}{٢}$ متر واتجاه دورانه فى عكس اتجاه دوران عقارب الساعة والثانى مقدار إحدى قوتيه ٣٠ ث.كجم وذراع العزم = ١ متر واتجاه دورانه هو اتجاه عقارب الساعة فإن القياس الجبرى لعزم الازدواج المحصل = ... ث.كجم.متر.

(أ) ٢٠　　(ب) −٢٠　　(جـ) ٤٠　　(د) ١٠

(١٤) إذا كانت $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ قوتى ازدواج تؤثران فى النقطتين أ (١ ، ١) ، ب (−١ ، ٢) على الترتيب حيث $\overrightarrow{ق_1}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ + ٥ $\overrightarrow{ص}$ ، فإن عزم الازدواج يساوى ....

(أ) −١٢ $\overrightarrow{ع}$　　(ب) − $\overrightarrow{ع}$　　(جـ) $\overrightarrow{ع}$　　(د) ١٢ $\overrightarrow{ع}$

(١٥) إذا كانت القوى $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ ، $\overrightarrow{ق_3}$ تؤثر فى النقط (٠ ، ٠) ، (١ ، ٠) ، (٠ ، ١) وتكافئ ازدواج بحيث كانت : $\overrightarrow{ق_1}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ + ٤ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ = − $\overrightarrow{س}$ + $\overrightarrow{ص}$

فإن : مقدار عزم الازدواج = ...

(أ) ٣　　(ب) −٣　　(جـ) ٤　　(د) ٦

(١٦) إذا كانت أ ، ب ، حـ ثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة بحيث كان هناك مجموعة من القوى فى مستواها تكون ازدواج وكان : ٢ $ج_أ$ + ٣ $ج_ب$ + ٥ $ج_حـ$ = ٢٤٠ نيوتن.سم

فإن : ٤ $ج_أ$ − ٢ $ج_حـ$ = ... نيوتن.سم.

(أ) ٢٤　　(ب) ٤٨　　(جـ) ٩٦　　(د) ١٩٢

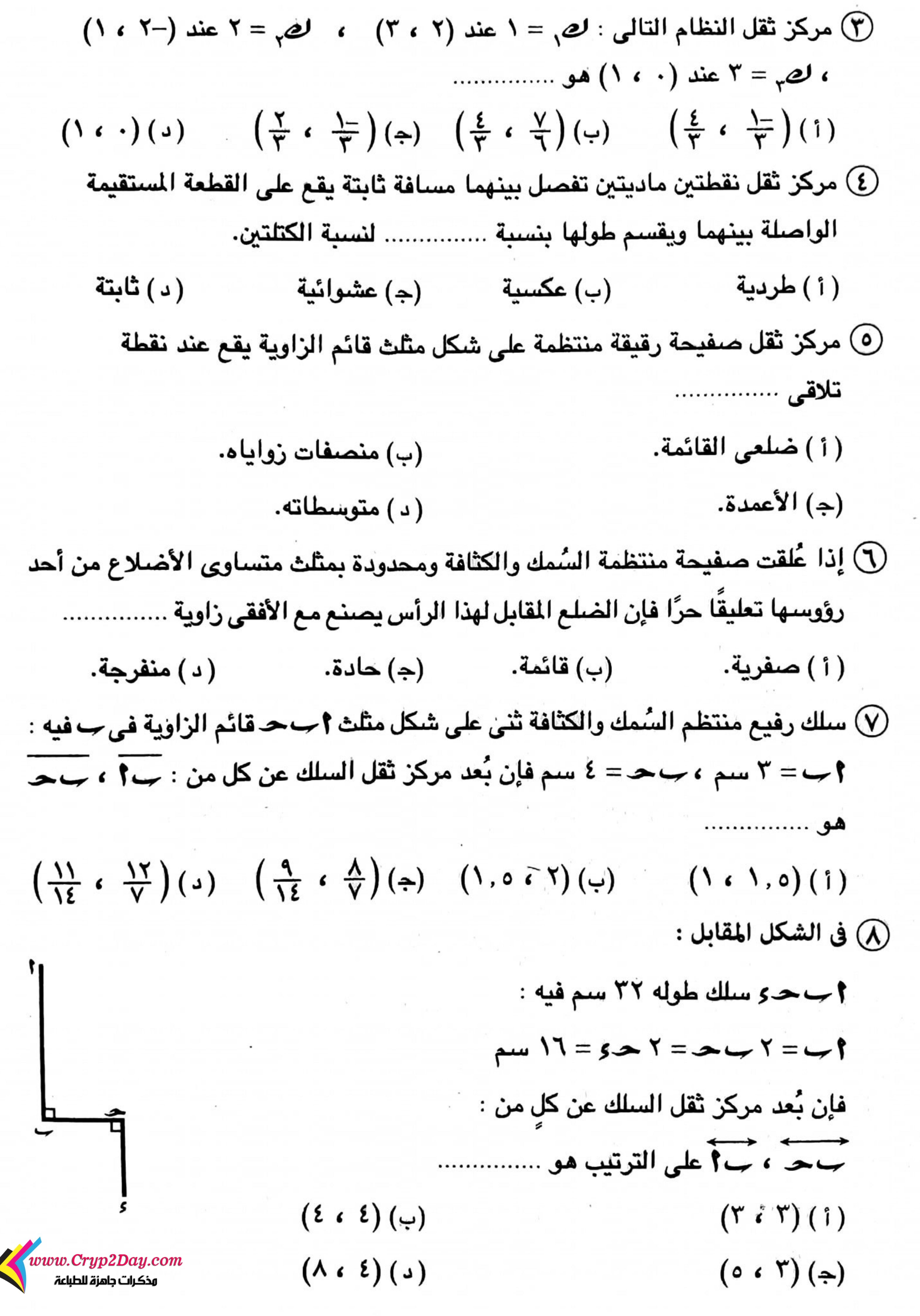
---

١٥ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) فى الشكل المقابل :

إذا كان : $ق_1$ = ٧ نيوتن ، القوتان $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ يكونان ازدواج فإن القياس الجبرى لعزم الازدواج = ... نيوتن.سم.

(أ) ٢١٠　　(ب) ٧٠ $\sqrt{٣}$　　(جـ) ١٤٠ $\sqrt{٣}$　　(د) ١٤٠



③ مركز ثقل النظام التالى : $ك_١$ = ١ عند (٢ ، ٣) ، $ك_٢$ = ٢ عند (-٢ ، ١) ، $ك_٣$ = ٣ عند (٠ ، ١) هو ....

(أ) $\left(-\frac{١}{٣} ، \frac{٤}{٣}\right)$ (ب) $\left(\frac{٧}{٦} ، \frac{٤}{٣}\right)$ (جـ) $\left(-\frac{١}{٣} ، \frac{٢}{٣}\right)$ (د) (٠ ، ١)

④ مركز ثقل نقطتين ماديتين تفصل بينهما مسافة ثابتة يقع على القطعة المستقيمة الواصلة بينهما ويقسم طولها بنسبة .... لنسبة الكتلتين.

(أ) طردية (ب) عكسية (جـ) عشوائية (د) ثابتة

⑤ مركز ثقل صفيحة رقيقة منتظمة على شكل مثلث قائم الزاوية يقع عند نقطة تلاقى ....

(أ) ضلعى القائمة. (ب) منصفات زواياه.

(جـ) الأعمدة. (د) متوسطاته.

⑥ إذا عُلقت صفيحة منتظمة السُمك والكثافة ومحدودة بمثلث متساوى الأضلاع من أحد رؤوسها تعليقًا حرًا فإن الضلع المقابل لهذا الرأس يصنع مع الأفقى زاوية ....

(أ) صفرية. (ب) قائمة. (جـ) حادة. (د) منفرجة.

⑦ سلك رفيع منتظم السُمك والكثافة ثنى على شكل مثلث أ ب جـ قائم الزاوية فى ب فيه :
أ ب = ٣ سم ، ب جـ = ٤ سم فإن بُعد مركز ثقل السلك عن كل من : ب أ ، ب جـ هو ....

(أ) (١,٥ ، ١) (ب) (٢ ، ١,٥) (جـ) $\left(\frac{٨}{٧} ، \frac{٩}{١٤}\right)$ (د) $\left(\frac{١٢}{٧} ، \frac{١١}{١٤}\right)$

⑧ فى الشكل المقابل :

أ ب جـ د سلك طوله ٣٢ سم فيه :

أ ب = ٢ ب جـ = ٢ جـ د = ١٦ سم

فإن بُعد مركز ثقل السلك عن كلٍ من :

ب جـ ، ب أ على الترتيب هو ....

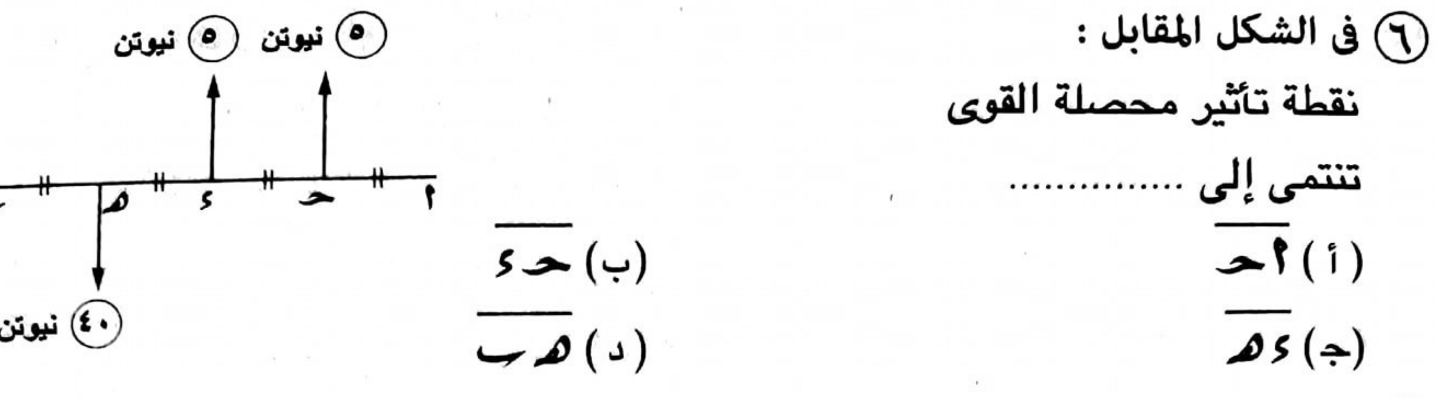
(أ) (٣ ، ٣) (ب) (٤ ، ٤)

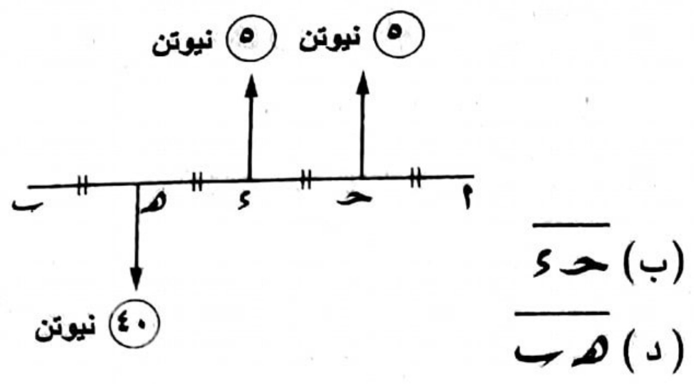
(جـ) (٣ ، ٥) (د) (٤ ، ٨)

⑥ فى الشكل المقابل :

نقطة تأثير محصلة القوى

تنتمى إلى ....





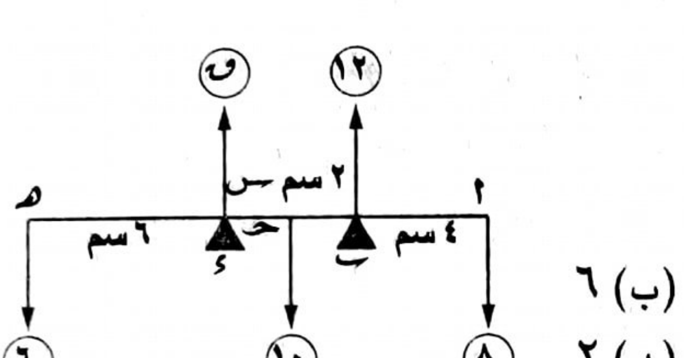
(أ) $\overline{\text{أحـ}}$ (ب) $\overline{\text{حـ ء}}$

(جـ) $\overline{\text{ء هـ}}$ (د) $\overline{\text{هـ ب}}$

⑦ فى الشكل المقابل :

إذا كان القضيب متزن

فإن : س = ... سم



(أ) ٨ (ب) ٦

(جـ) ٤ (د) ٢

⑧ فى الشكل المقابل :

$\overline{\text{أب}}$ قضيب منتظم وزنه ١٠ نيوتن

فإذا كان أكبر ثقل يمكن تعليقه من الطرف

أ دون أن يختل التوازن هو ك

فإن : ك = ...

(أ) ٢٥ نيوتن. (ب) ٢٠ نيوتن. (جـ) ١٥ نيوتن. (د) ٥ نيوتن.

⑨ فى الشكل المقابل :

$\overline{\text{أب}}$ قضيب منتظم وزنه ٤٠ ث.كجم

وطوله ٦٠ سم فإذا كان القضيب مرتكز فى

وضع أفقى على وتد على بُعد ٢٠ سم من أ ،

ومُعلق من طرفه ب بخيط خفيف فإن : ر − ش = ... ث.كجم

(أ) ١٠ (ب) ٣٠ (جـ) ٤٠ (د) ٢٠

⑩ $\overline{\text{أب}}$ قضيب معلق بحبلين عند أ ، ب وطوله ١٢٠ سم لايتحمل أى منهما شدًا يزيد عن ٥ ث.كجم فعند أى نقطة يمكن تعليق ثقل قدره ٨ ث.كجم حتى يصبح أحد الخيطين على وشك أن ينقطع ....

(أ) على بُعد س من أ حيث س ∈] ٠ ، ٤٥ [

(ب) على بُعد س من ب حيث س ∈] ٠ ، ٤٥ [

(جـ) على بُعد س من أ حيث س ∈ [٤٥ ، ٧٥]

(د) على بُعد ٤٥ سم من أحد الطرفين.